Aus der Chirurg. Abteilung des Zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. Hofer

Über die Lokalisation des Carcinoms am Oberkiefer

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des zahnärztlichen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

OTTO VOELKNER

aus Rackwitz Prov. Posen

Tag der Promotion: 20. August 1940

Buchdruckerei Franz Linke, Berlin NW 7, Marienstr. 13

M 181

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Prof. Dr. Hofer

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

In Dankbarkeit

meiner Frau

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550822_0087

Von jeher ist man bemüht, die Pathologie des Krebses aufs eifrigste zu erforschen. Seine große tragische Bedeutung als eine der qualvollsten Todesursachen des Menschen, der noch mitten im Leben steht, seine immer mehr zunehmende Häufigkeit haben immer ein Heer von Forschern mit seiner Entstehungsursache, seinem Wachstum und seiner Bekämpfung beschäftigt. Wenn unsere Wissenschaft auch erstaunliche Fortschritte in der Krebsbekämpfung gemacht hat, so sind wir doch besonders über die Krebsätiologie nicht sicher, um nicht zu sagen im Unklaren. Deshalb muß jeder Beitrag zur Lösung der Krebsfrage von Wert sein; denn nur dann wird diese Geißel ihre Furchtbarkeit verlieren, wenn wir alles, was mit dem Krebse zusammenhängt, kennen. Möge auch diese spezielle Betrachtung über den Oberkieferkrebs ein kleiner Baustein zu dem großen Fragenkomplex sein.

Zu meiner Arbeit bin ich von Herrn Professor Dr. Precht angeregt worden, dem es als Prothetiker bei vielen an Oberkiefercarcinom Operierten auffiel, daß er es meistens mit der linken Gesichtshälfte zu tun hatte. Dieselbe Wahrnehmung machte Herr Priv.-Doz. Dr. Oehrlein-Riga.

Auf diese Beobachtungen hin habe ich die speziellen Krankengeschichten verschiedener Kliniken gesichtet und habe statistisch die Annahme bestätigt bekommen, daß vielleicht das Oberkiefercarcinom, primär und sekundär, tatsächlich mehr auf der linken Seite auftritt.

Im folgenden habe ich zunächst die Ergebnisse der chirurgischen Universitätsklinik in Königsberg-Pr., Direktor Professor Dr. Läwen, festgestellt. Wegen des verhältnismäßig geringen Auftretens des Oberkiefercarcinoms habe ich die Krankengeschichten von 10 Jahren gesichtet. Ich habe in diesem Zeitraum, 1918—1928 von ca. 28 000 eingelieferten Kranken nur 19 einwandfrei diagnostizierte Fälle mit Oberkiefercarcinom gefunden.

Die Position der Geschwülste war bei diesen Fällen:

rechte Seite	linke Seite
4	15

also auffallend häufig links.

Dem Geschlecht nach war die Verteilung folgendermaßen:

weiblich	männlich
9	10

Leider ist die Auswertung dieser Fälle nur sehr ungenau, da die Anamnese bei den meisten Fällen unvollständig ist. Vier Frauen gaben an, seit längerer Zeit, sogar seit Jahren Nasenbeschwerden zu haben, speziell Atembeschwerden. Bei drei Frauen sind die Kiefer zahnlos, drei haben ein sehr schlechtes Gebiß. Zwei Männer gaben an, eine Polypenoperation hinter sich zu haben, einer vor 2 Jahren eine Stirn- und Kieferhöhlenvereiterung. Bei einem Mann ist das Gebiß auffallend gut, bei einem anderen fehlen die Zähne vom Eckzahn links oben ab. Alle Patienten gehören den sogenannten einfachen Volksschichten an.

Materialbefund aus der Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik in Königsberg-Pr. Krankenberichte von 1918 bis 1928. Auch in dieser großen Zeitspanne waren nur 11 Fälle von Oberkiefercarcinom.

Position der Geschwülste:

rechte Seite	linke Seite
2	9

Auch hier starkes Ueberwiegen der Fälle links!

Dem Geschlecht nach war die Verteilung:

männlich	weiblich
4	7

Die Anamnese auch hier ungenau.

Bei einer Frau zahnloses Gebiß, bei einer anderen schlechtes Gebiß. Zwei geben an, seit Jahren links Schnupfen zu haben, einer anderen wurden vor 10 Jahren links die Siebbeinpolypen herausgenommen. Ein Mann will seit Jahren Schnupfen haben, einem anderen sind als Kind die Polypen entfernt.

Bis auf zwei mittlere Beamte gehören auch hier alle Patienten den einfachen Volksschichten an.

Aus dem Operationsbuch der Kieferklinik der Charité, Direktor Professor Dr. Axhausen, fand ich aus den Jahren 1930 bis 1939 i. G. 29 Fälle mit Oberkiefercarcinom. Davon

rechts	links
10	19

also fast das Doppelte auf der linken Gesichtsseite.

Dem Geschlecht nach waren:

männlich	weiblich
13	16

Materialbefund aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Charité, Direktor Professor Dr. von Eicken.

Aus den Jahren 1931—1937 waren 66 einwandfreie Oberkiefercarcinome vorhanden. Davon

rechts	links
26	40

Dem Befund nach waren 34 Männer und 32 Frauen erkrankt.

Aus rein lokalen Gründen war es mir leider nur möglich, in vorgenannten Kliniken die Krankenarchive durchzusichten. Deshalb sei meine Statistik aus einer anderen Arbeit über Oberkiefercarcinome ergänzt.

Nach Zöfelt (Inauguraldissertation München) wurden unter anderem von 1903—1913 nur 14 Oberkiefercarcinome festgestellt. Interessanterweise war die Lokalisation auch hier:

6	links
rechts	8

zugunsten meiner Annahme.

Wenn auch jede Statistik über Krebsfälle stark vom Zufall abhängig sein kann, so will ich doch versuchen darzulegen, ob irgendein Grund dafür vorhanden ist, daß die Statistik in vorgefundener Art begründet sein könnte.

Est ist eine auffällige Tatsache, daß der Oberkiefer als Sitz eines Carcinoms erheblich mehr prädisponiert ist, als der Unterkiefer. Worauf diese Bevorzugung beruht, ist mit Sicherheit nicht zu sagen. Küster glaubt darin den Grund gefunden zu haben, daß der Oberkiefer histologisch ein außergewöhnlich kompliziert zusammengesetztes Organ ist, wo Neubildungen — Geschwülste — einen mannigfachen Entwicklungsboden haben. Vor allem ist an die

eigentümlichen Entwicklungsvorgänge des Gesichtsschädels, speziell des Oberkiefers während des fötalen Lebens zu denken, z. B. das Verschmelzen des Zwischenkiefers mit den beiden Oberkieferfortsätzen.

Hier setzt die Krebstheorie von Cohnheim an, daß die Geschwulst eine atypische Gewebsneubildung einer embryonalen Anlage sei. Danach würden in der Zeit zwischen vollendeter Differenzierung der Keimblätter und der Organanlagebildung mehr Zellen als nötig produziert. Von diesem Ueberschuß an embryonalem Zellmaterial würden Teile aus dem Zusammenhang gelöst und blieben dann bei weiterer Entwicklung als mehr oder weniger ausdifferenziertes, unverbrauchtes Material liegen. Diese Gewebskeime, die infolge ihrer embryonalen Natur ihre Wucherungsfähigkeit behalten haben, werden irgendwann durch ein Trauma, Entzündung oder irgendwelche äußeren Reize zum Wachsen erweckt, d. h. sie werden zu Geschwülsten.

Während im jugendlichen Alter die Nachbargewebe die Wachstumsentwicklung der embryonalen Geschwulstanlagen durch eigene gesteigerte Entwicklung oft zu hemmen vermögen, ist es dem embryonalen Keim beim gealterten Organismus infolge Abnahme der Widerstandskraft des Nachbargewebes erleichtert, in diese besser einzudringen. Durch diese Anschauung glaubte Cohnheim das Auftreten maligner Tumoren, vor allem im Alter, erklären zu können.

Sind also embryonale abgesprengte Keimzellen vorhanden, so können diese durchaus krebsig entarten. So ist z. B. bekannt, daß aus abgesprengten Epithelzellen bei der Zahnbildung, den Débris paradentaires, wie Mallasséz sagt, Adamantinome entstehen.

Diese Behauptung, daß nämlich aus den Débris paradentaires Adamantinome entstehen, hat auch Krompecher in einer Arbeit über die Histogenese und Morphologie der Adamantinome aufgestellt. Er ist der Ansicht, daß die Mehrzahl aller Adamantinome aus diesen Débris paradentaires entstehen. Es finden sich auch Beobachtungen, nach denen das Epithel der Mundschleimhaut den Ausgangspunkt von Adamantinomen bildet, jedoch meist nur beim Zusammenfluß von Mundschleimhaut mit Tumorgewebe. Für die Mehrzahl der Fälle muß allerdings an der Auffassung festgehalten werden, daß die Adamanti-

nome aus den versprengten Epithelhaufen des Schmelzkeimes, d. h. den Resten der Brunn'schen Scheide hervorgehen.

Bei dieser Arbeit ist die Ansicht Axhausens über das Adamantinom von großer Wichtigkeit. Axhausen teilt das Adamantinom den Carcinomen zu, und zwar der Gruppe der gutartigen Carcinome. Weiterhin sagt er: Wir sind gewohnt, die odontogene Kiefercyste (radiculäre und folliculäre Cyste) als wenig belangvollen Krankheitszustand zu betrachten. Vom allgemeinen pathologischen Gesichtspunkte könnte die Anwesenheit so großer Mengen von wucherungsbereiten Epithelzellen in der Tiefe des Knochens bedenklich stimmen.

Die von den tiefversenkten Epithelläppchen ausgehende Zellwucherung nimmt im allgemeinen den Weg ausschließlich direkt zur Oberfläche und breitet sich auf ihr aus, während die in der Tiefe gelegenen Epithelzellen sich langsam zurückbilden und verschwinden. Aber auch dieses Naturgesetz weist Lücken auf.

Wuchernde Zellzapfen überschreiten mitunter die Grenze des Bindegewebes und breiten sich auch in der Umgebung aus: sie machen auch dann vor dem anstoßenden Knochen nicht Halt und dringen in seine Markräume vor. Die sich bildende Kiefergeschwulst weist dann im histologischen Bild alle Züge des Plattenepithelcarcinoms, vornehmlich vom Typ des Basalzellencarcinoms auf.

Oder aber die sich ausbreitenden Epithelzellen nehmen wieder die biologischen Eigenschaften auf, die ihnen kraft ihrer Herkunft aus den Schmelzzellen innewohnt. Dann beobachten wir inmitten der epithelialen Zellzüge die Vorgänge der Retikularisation der Schaumzellbildung und Verflüssigung, wie wir sie vom Schmelzkeim her kennen. Der sich entwickelnde Kiefertumor bietet dann das charakteristische Bild des Adamantinoms.

Es kann eine Cyste auf dem eben geschilderten Wege zur Quelle einer im Kieferknochen gelegenen Kieferknochengeschwulst, eines sogenannten primären Kiefercarcinoms werden. Freitag hat die geringe Zahl von zehn Fällen zusammengestellt. Axhausen glaubt, daß die carcinomatöse Cystenumwandlung viel häufiger vorkommt, als allgemein angenommen wird. Nachdem die carcinomatöse Umwandlung einfachster Cysten erwiesen ist, liegt die

Auffassung nahe, daß das sogenannte primäre Knochencarcinom des Unterkiefers auf die carcinomatöse Umwandlung hier gelegener radikulärer Cysten zurückzuführen ist. Dann aber muß diese Umwandlung als ein garnicht so seltenes Vorkommnis betrachtet werden.

Weniger bekannt scheint die zweite Form der epithelialen Tiefenwucherung an einfachen Cysten zu sein, die Umwandlung solcher Cysten zum Adamantinom. Gewöhnlich werden bei der Pathogenese des Adamantinoms als Ursprung die epitheliale Geschwulstbildung der Schmelzzellen überschüssig angelegter Zahnkeime und die Mallasséz'schen Epithelreste genannt.

Axhausen ist der Ansicht, daß den einfachen odontogenen Cysten für die Pathogenese des Adamantinoms eine gewisse Bedeutung zukommen kann und daß bei der adamantinomatösen Solitärcyste, die keineswegs immer sehr groß zu sein braucht, die Cystenbildung nicht das Ergebnis des Zusammenflusses epithelialer Verflüssigung ist, sondern den Primärbefund im Sinn einer einfachen odontogenen Cyste darstellen könnte, aus der nachträglich die geschwulstige epitheliale Wucherung mit adamantinomatöser Abwandlung entstanden ist.

Ein einzigartiger Fall ist die Schilderung Axhausens über ein linsengroßes Granulom an einem Eckzahn, das wegen seiner besonderen Farbe und Konsistenz histologisch untersucht wurde und das überraschende Ergebnis brachte, daß es sich bei diesem linsengroßen Gebilde im periapikalen Gebiet eines toten Zahnes um ein Adamantinom handelte. Wir haben es also in dem Adamantinom mit einer komplizierten Geschwulst zu tun, ähnlich dem Bau des Carcinoms, ja, die sogar krebsig sein kann, Carcinoma adamantinomatosa. Es ist erwiesen, daß das Adamantinom in der Mehrzahl von den Débris épithéliaux ihren Ausgang nimmt, eben jenen Mallasséz'schen Epithelresten.

Einen einwandfreien Beweis, daß tatsächlich die Mallasséz'schen Epithelreste wirklich der Ausgangspunkt eines Carcinoms werden können, hat Partsch zum ersten Mal in einem Fall bewiesen: „Der Fall hat theoretisches Interesse insofern, als er nach meiner Literaturkenntnis zum ersten Mal das Entstehen eines Carcinoms in einer Kiefercyste einwandfrei beweist. Von der Theorie Cohnheims, welche den Ausgangspunkt der Ge-

schwülste im embryonalen Keim und embryonal versprengten Resten sucht, mußten ja die Kiefergeschwülste von besonderem Interesse sein, weil hier sicher embryonal versprengte Teile oder besser gesagt aus dem embryonalen Leben zurückgebliebene Keime in Form der sogenannten Mallasséz'schen Epithelreste bekannt waren. Man hat diese Reste als Ausgangspunkt für viele epitheliale Geschwülste, die unter dem Namen Adamantinome zusammengefaßt werden, angesehen. Gelegentlich hat man auch für Kiefercarcinome eine solche Entstehung angenommen, ohne aber die zwingenden Beweise dafür zu liefern. Im vorliegenden Fall ist nun das Carcinom aus dem Epithel der Cystenwand entstanden und hat sich zunächst in der Cystenhöhle verbreitet, bis es, seinem bösartigen Charakter entsprechend, sowohl den Knochen in der Gegend des Eckzahnes verdrängte, als auch die Gaumenschleimhaut an der Stelle, wo der Knochen schon fehlte, durchwuchs."

Wenn man in diesem Falle das Adamantinom mit dem Carcinom vergleicht, ist es bei der Entwicklung und dem Bau des Oberkiefers durchaus möglich, daß beide Geschwulstarten klinisch und ätiologisch ähnlich sein können.

Die Theorie Cohnheims auf das Oberkiefercarcinom übertragen, dürfte unbedingt viel für sich haben. Vielleicht ist in diesem Sinne eine Bevorzugung des Oberkiefers beim Auftreten von Tumoren zu erklären. Es spielt dabei auch der anatomische Bau des Oberkiefers eine große Rolle für die Geschwulstdisposition: Der Schleimhautüberzug des Knochens auf der oralen und nasalen Seite, das Vorhandensein der ebenfalls mit Schleimhaut ausgekleideten Kieferhöhle, deren Beziehungen zur Nasenhöhle einen Austausch und eine Fortpflanzung von verschiedenen Erkrankungen von einer Seite zur anderen ermöglicht.

Wenn man daran denkt, daß wohl der Krebs ganz allgemein durch traumatische Reize ausgelöst werden kann, wie Herzfeld sagt: „Ohne Trauma kein Tumor", man denke an Lippenkrebs bei Pfeifenrauchern, Wangenkrebs durch Priemen, Gebärmutterkrebs durch häufige Gravidität, Mammacarcinom in demselben Zusammenhang oder den eigenartigen Kangrikrebs, so könnte man vielleicht als nächstes daran denken, daß das Oberkiefercarcinom traumatisch durch einseitiges Kauen auf einer Seite entstehen könnte. Diese naheliegende Begründung hat sich bisher

nicht beweisen lassen, obwohl einige Autoren es für eine Tatsache erklären, daß die linke Seite, andere, daß die rechte Seite zum Kauen bevorzugt wird. Hier kommen wir also nicht weiter, die Frage zu klären, ist die rechte oder linke Oberkieferhälfte für das Oberkiefercarcinom prädisponiert.

Anknüpfend an die Cohnheim'sche Embryonaltheorie wollen wir zunächst die Entwicklungsgeschichte des Gesichtschädels kurz betrachten.

Aus dem unpaaren Stirnfortsatz, den paarigen Ober- und Unterkieferfortsätzen, entsteht das Gesicht und der Gesichtsteil des Schädels. Die Gesichtsfortsätze stellen nicht etwa selbständige durch Spalten voneinander geschiedene Wülste dar, sondern sind im Gegenteil bei der Oberflächenansicht bloß durch mehr oder weniger seichte Rinnen voneinander getrennt, wobei es jedoch vorkommen kann, daß auf Schnitten die Abgrenzung auch teilweise durch eine Epithelleiste dargestellt wird, welche in die Teife dringt, ohne zunächst ihren Zusammenhang mit dem Ektoderm aufzugeben. Diese Leiste wird erst allmählich, während der weiteren Entwicklung von Mesenchymwucherung durchbrochen und aufgelöst. Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß solche Epithelleisten anormaler Weise nicht nur bestehen bleiben, sondern nachträglich auch ein spaltförmiges Lumen erhalten können.

Bei der Bildung der äußeren Nase und des Gesichts wirkt formbestimmend das ungleiche Wachstum der verschiedenen Fortsätze und der aus ihnen hervorgehenden Teile. Wie spät solche Wachstumsprozesse stattfinden und wie wesentlich die ihnen als gestaltendes Moment zukommende Rolle ist, zeigt der Einfluß, den das Wachstum des Oberkiefers auch noch lange nach der Geburt auf die Bildung des Gesichtes ausübt.

In all diesen Zuständen haben wir die Erklärung für die formale Genese derjenigen Spaltbildungen im Bereiche des Gaumens zu suchen, auf welche wir bei den Mißbildungen des Gesichts noch zu sprechen kommen.

Ein außerordentlich interessanter Beitrag zum Thema im positiven Sinne, daß nämlich der Oberkieferkrebs mehr die linke Seite bevorzugt, kann die Forschung von Prof. Schwalbe, Rostock, dargestellt von Dr. Karl Grüneberg, Rostock, über Mißbildungen des Kopfes sein, speziell der Gesichtsspalten und die zu ihnen in genetischer

Beziehung stehenden anderweitigen Mißbildungen des Gesichtes.

Zwei Hauptgruppen von Gesichtsspalten sind zu unterscheiden, die primären und die sekundären. Bei ersteren unterbleibt aus irgendwelchen Gründen die Vereinigung der verschiedenen das Gesicht formierenden Teile, bei letzteren werden diese nach erfolgter Vereinigung durch sekundäre Störung wiederum getrennt.

Ich greife aus diesem Werk zwei Schemata heraus, und zwar von Kölliker, der sowohl einseitige wie doppelseitige Gesichtsspalten in bezug auf Lage und Bezahnung untersucht hat. Kölliker hat in diesem Schema i. G. 49 Fälle von Gesichtsspalten zur Verfügung gehabt. Neben 28 Fällen von doppelseitigen Spalten befinden sich 5 einseitige Spalten rechts, dagegen 16 einseitige Spalten links. Ebenfalls hat Haug an einem größeren Material Oberlippenspaltungen und ihre Kombination berücksichtigt. Neben der Tatsache, daß sich die komplizierten Oberlippenspalten zu den unkomplizierten wie 70,6 zu 29,4 Proz. verhalten, ergibt die gleiche Statistik des weiteren die bemerkenswerte Tatsache, daß die linksseitigen Spaltbildungen mehr als doppelt so häufig beobachtet werden wie die rechtsseitigen und daß bei den Trägern der Spalten das männliche Geschlecht bedeutend überwiegend ist. (64,3 : 35,7 Prozent.)

Ich selber habe das Material der Krankengeschichten in der Kieferklinik der Charité aus den Jahren 1931—1939 über operierte vollkommene Gesichtsspalten gesichtet. Ganz auffallend zeigt auch diese Statistik ein ganz ähnliches Resultat. Von 32 Gesichtsspalten waren 21 auf der linken und 11 auf der rechten Seite. Also auch hier auffallend mehr Mißbildungen auf der linken wie auf der rechten Seite.

Demnach scheint sich der linke Oberkiefer ungünstiger zu entwickeln als der rechte und das Vorhandensein und Zurückbleiben von Débris Mallasséz müsse logischerweise häufiger und in größerer Anzahl auf der linken Seite sein und mithin häufiger „Keimanlage" zu linksseitigen Oberkiefercarcinomen.

Die Anschauung von der Entstehung der Gesichtsspalten durch eine Hemmung in der Entwicklung der die Gesichtsbildung bewirkenden Teile, der sogenannten Ge-

sichtsfortsätze dürfte heute von der überwiegenden Mehrheit aller Forscher geteilt werden.

Zweifellos genetische Beziehungen zu den Gesichtsspalten zeigen angeborene Fisteln und die unter dem Namen „Dermoid" oder „Dermoidcysten" bekannten Geschwulstbildungen der Gesichtsgegend.

Hier mag noch erwähnt werden, daß auch andere angeborene Geschwülste in Verbindung mit Gesichtsspalten beobachtet werden. Es sind das namentlich die sogenannten fissuralen Angimone. Schon Virchow hat Beziehungen dieser Tumoren zu den fötalen Spaltbildungen angenommen:

„Sehr leichte irritative Zustände mögen genügen, um an den Rändern und im Umfange dieser Spalten, welche sehr reich mit Gefäßen versehen sind, eine stärkere Ausbildung derselben hervorrufen, die sich möglicherweise als Naevus zu erkennen gibt, die auch wohl ganz latent bleibt und erst später manifest wird."

Nach Borrmann können auch Carcinome fissural im Gesicht vorkommen und daher auf Entwicklungsstörungen zurückgeführt werden.

Kommen wir zu den ätiologischen Betrachtungen über das Oberkiefercarcinom.

Von den Reizen, welche wir als physikalische bezeichnen können, kommen zunächst in Frage das einmalige oder das chronische Trauma, also die Schädigung durch äußere Gewalteinwirkung, wie Druck, Zug, Reibung, usw. Es kann an dieser Stelle nicht meine Aufgabe sein, über alle jene klinischen Arbeiten zu berichten, welche die Entstehung von malignen Geschwülsten nach einmaligem oder chronischem Trauma behaupten. Eine große Reihe von Pathologen und Klinikern leugnen das Entstehen eines Carcinoms nach einmaligem Trauma. Jedoch sind viele Beispiele vorhanden, unter anderem auch die reichen klinischen Erfahrungen Sauerbruchs, daß das einmalige Trauma schon ein Carcinom auslösen kann. Was das Oberkiefercarcinom anbetrifft, so ist es wahrscheinlich, daß traumatisch wohl immer eine chronische Reizung vorhanden ist. Der Zusammenhang ergäbe sich zwanglos aus einer durch das Trauma bewirkten Zellwucherung, die, wie wir ja wissen, fast immer die Grundlage der Geschwulstbildung bilden kann. Das chronische Trauma führt fast immer zu Verletzungen und Entzündungen oder zu Narbenbildungen,

die, präkankeröse Zustände (Orth), der Entwicklung maligner Tumoren den Boden bereiten.

Bei den Oberkiefercarcinomen dürfte wohl prädestinierend eine chronische Reizung in Frage kommen. Ich denke dabei an die Oberkieferhöhlenentzündung, die nach Denker jeder Mensch einmal durchmacht.

Weiterhin dürfen als Faktoren, die durch chronische Reize die Bildung maligner Tumoren hervorrufen können, Licht- und Wärmewirkungen angesehen werden. Reine Lichtwirkungen als Ursache von malignen Geschwülsten hat schon Thiersch bei den relativ häufigen Carcinomen des Gesichts bei den Landleuten angenommen, die dauernd dem Sonnenbrande ausgesetzt sind. Auf glühenden Sonnenbrand führt man das häufige Vorkommen von Gesichtskrebs in Algier zurück. In die gleiche Kategorie gehören die bei Seeleuten nicht seltenen schweren Veränderungen der Gesichtshaut, die „Seemanshaut" als Folge der Sonnenbestrahlung, auf deren Boden sich häufig ein Ulcus rodens entwickelt.

Die Röntgen- und Radiumkrebse können wir wohl ausschalten, da die Entstehung dieser Krebse an jeder Stelle bei entsprechender Applikation möglich ist und ohne Bedeutung daher für dieses Thema.

Die Anschauungen über das Wesen der Reizwirkung der Krebsätiologie gehen weit auseinander. Durch alle geschilderten Vorgänge, welche zu einer Bildung maligner Geschwülste führen können, erscheint die Virchow'sche Reiztheorie der Geschwulstentstehung klinisch und experimentell mit ausreichender Sicherheit gestützt. Wie aber die Umwandlung der normalen Zelle zur Geschwulstzelle als Folgen der Reizung vor sich geht, darüber sind wir auch heute noch nicht unterrichtet. B. Fischer-Wasel hebt hervor, daß die Bildung von malignen Tumoren auf dem Boden immer wiederholter Schädigungen in keiner Weise angezweifelt werden kann. Er sieht also die als Folge der Reizung entstehenden Regenerationsvorgänge als die unmittelbare Ursache der Geschwulstbildung an, zu der als wesentlicher Faktor noch eine durch die fortgesetzte Schädigung oder durch innere konstitutionelle Bedingungen gegebene Veränderung der Gesamtkonstitution hinzutreten muß.

Dennoch kommt man bei Würdigung aller dieser Umstände nicht um die Annahme herum, daß abgesehen von

der durch die experimentelle Geschwulstforschung und die klinische Erfahrung festgestellten „exogenen" Faktoren doch auch noch ein bisher unbekannter „endogener" Faktor eine besondere „Krebsdisposition" mitursächlich sein müsse.

Fast alle Forscher nehmen heutzutage eine solche Disposition an. Ein Beispiel für viele: Julius Bauer sagt: Eine Erkrankung an Krebs, welcherart die Ursache sei, ist ohne konstitutionelle Diposition des betreffenden Individiums nicht zu erklären. Nachdem, was die histologische Untersuchung ergibt, handelt es sich bei der Krebsentwicklung um ein pathologisches Eindringen von Epithelien in Bindegewebe und man kann die Ursache für diese Erscheinung entweder in einer Steigerung der Proliferationsfähigkeit des Epithels oder in beidem zugleich suchen.

Man versteht unter Krebsdisposition einen Zustand, wonach Zellgewebe durch ungenügende funktionelle Beanspruchung in seiner Lebensenergie erheblich reduziert ist. Der gesteigerten und immer wieder angefachten „Vitalität" des einen Gewebes steht das eine verminderte und immer wieder abnehmende des andern gegenüber. So muß schließlich ein Moment kommen, in dem der Gleichgewichtszustand, der bis dahin zwischen den beteiligten Geweben stets vorhanden war, ins Schwanken gerät, d. h. eine Abnahme seiner vitalen Energie und seiner funktionellen Leistungsfähigkeit. Der Körper und seine Organe vermögen sich nicht mehr wie bisher gegen traumatische Einwirkungen, z. B. Quetschungen, Prellungen, Zerrungen und innere Blutungen zu schützen und sind auch viel weniger befähigt, den Druck und die Wachstumstendenz anregenden Geweben, die noch im Besitz ihrer funktionellen Leistungsfähigkeit und vitalen Energie sind, entsprechenden Widerstand zu leisten.

Sicher wird auch bei der Entstehung des Oberkiefercarcinoms ganz allgemein eine Disposition vorhanden sein müssen. Wir können aber wohl annehmen, daß es sich dabei um eine Disposition handelt, die nicht speziell zur Entstehung eines Oberkieferkrebses führt.

Das Carcinom als bösartiger Tumor ist eine leider häufige Geschwulst der Kiefer. Nach den meisten Statistiken überwiegt das Vorkommen des Carcinoms am Oberkiefer. Die mutmaßlichen Gründe habe ich schon erwähnt. Im Zusammenhang mit der Frage nach ätiologischen

Momenten wird von vielen Autoren, wie Perthes, in jüngster Zeit von Pichler, das starke Ueberwiegen des männlichen Geschlechts betont. Von den meisten Autoren wird darin eine Geschlechtsdisposition gesehen, die durch das Einwirken chronischer Reize erklärt wird (Nikotinabusus). Ich selbst möchte noch hinzufügen, daß doch die linke Seite des Oberkiefers fast ausschließlich benutzt wird, soweit nicht allein der Kauakt, sondern Beißakt oder ähnliches in Frage kommt. Z. B. Fleischer beißen den Bindfaden beim Wurstbinden links ab; desgleichen beißen die Sattler und Tapezierer bei ihrer Arbeit den Bindfaden fast ausschließlich mit der linken Kieferhälfte ab. Die Tabakpfeife wird von den meisten Rauchern im linken Mundwinkel getragen, da durch das rechtsseitige Arbeiten der allermeisten Menschen die linke Seite am wenigsten behindert ist. Durch diese einseitige Belastung und Bevorzugung der linken Kieferhälfte könnte durchaus eine schädliche Reizwirkung in Frage kommen.

Die Symptome, über die die Patienten klagen, gehen fast immer vom Zahnsystem aus. Zahnschmerzen, Lockerungen und Längerwerden der Zähne sind die häufigsten Klagen. (Lockerung der Zähne durch Schwund des Alveolarknochens, das scheinbare Längerwerden der Zähne wird durch Druck des vordringenden Tumors bedingt.) Doppelsehen, Verstopfen der Nase, Sekretion aus der Nase, Polypen sind weitere Begleiterscheinungen.

Bis zu 70 Prozent konnten in der Nase bei Erkrankungen an Oberkieferkrebs positive Befunde erhoben werden, d. h. die Nasenhöhlen waren erkrankt.

In bezug auf den Ausgangspunkt der Kiefercarcinome ist zu unterscheiden zwischen solchen, die ihren Ursprung vom Kieferknochen bzw. dessen bedeckten Weichteilen nehmen und solchen, die von der Nachbarschaft auf die Kiefer übergreifen, also zwischen primären und sekundären Kiefercarcinomen. Außerdem kommen in seltenen Fällen metastatische Carcinome zur Beobachtung.

Als Mutterboden primärer Kiefercarcinome kommt an beiden Kiefern zunächst das Epithel des Zahnfleisches und der Schleimhaut des Albeolarfortsatzes, sowie am Oberkiefer das Epithel des Gaumens in Betracht. Diese peripheren offen zutage tretenden Kiefercarcinome erscheinen entweder zunächst in Form eines dem Alveolarfortsatzes aufsitzenden papillären Tumors oder häufiger in der Ge-

stalt eines Geschwürs mit aufgeworfenen, festen Rändern. Die schon frühzeitig geschwürig zerfallende Geschwulst ergreift von Alveolarknochen aus oder vom Gaumen den Knochen, der in dem befallenen Bereiche verdickt und erweicht erscheint. Nekrose des Knochens und Abstoßung kleiner peripherer Sequester ist dabei nicht selten. Histologisch stellt sich die Neubildung in der Regel als verhornender Plattenepithelkrebs dar.

Diesen peripheren, primären Krebsformen stehen nun zentrale Carcinome gegenüber, die vor allem im Inneren des Oberkiefers entstehen. Als Mutterboden dieser zentralen Oberkiefercarcinome können wir heute in den weitaus meisten Fällen die Schleimhaut der Higmorshöhle ansprechen.

Die Erklärung für das so häufige Vorkommen von Plattenepithelkrebsen auf der Schleimhaut der Oberkieferhöhle halten wir heute in den Händen, seit wir wissen, daß chronisch eitrige Katarrhe der Higmorshöhlenschleimhaut mit der Zeit in einem großen Teil der Fälle stellenweise zur Umwandlung des Zylinderepithels in Plattenepithel zu führen pflegen und daß solche durch Metaplasie entstandenen Anhäufungen von Deckzellen im besonderen Maße zu bösartigen Wucherungen neigen. Aehnliches wissen wir lange von der Gallenblase, der Gebärmutter, der Trachea und den Bronchien.

Carcinome, die in der Nachbarschaft des Oberkiefers entstehen und sekundär auf den Kiefer übergreifen, nehmen am Oberkiefer ihren Ursprung entweder von der äußeren Haut oder von den Schleimhäuten der Wangen und der Nase; auch Siebbeinkrebse werden frühzeitig und regelmäßig den Oberkiefer in Mitleidenschaft ziehen und sicher häufig als Higmorshöhlengeschwülste angesprochen werden.

Die Frage des Vorkommens des primären, zentralen Knochencarcinoms ist viel erörtert worden. Sicherlich gibt es keinen Knochen im Körper, bei dem die Entstehung eines primären Carcinoms verständlicher wäre als am Kieferknochen, besonders Oberkieferknochen, denn im Gegensatz zu allen anderen Knochen ist der Kiefer unendlich häufig Sitz von Einschlüssen lebender und wucherungsfähiger Epithelzellen (Reste der epithelialen Zahn-

anlage, epithelhaltiger Granulome. Reste der epithelisierten Cysten aller Art).

In bezug auf die Entstehung der Kiefercarcinome kommen naturgemäß alle diejenigen ätiologischen Momente in Betracht, die auch sonst bei den Schleimhaut- und Hautkrebsen eine Rolle spielen. In erster Linie handelt es sich bekanntlich dabei um chronisch einwirkende Reize mechanischer, chemischer und entzündlicher Art. Wenn z. B. ein Carcinom sich aus einem Dekubitalgeschwür entwickelt, das durch jahrelanges Tragen eines künstlichen Gebisses verursacht wurde, so kann man das als Zufall bezeichnen. Eine wichtige Bedeutung in dieser Hinsicht scheint aber dem Rauchen zuzukommen, denn unter den Kranken mit Carcinom des Albeolarfortsatzes findet man zahlreich leidenschaftliche Pfeifen- und Zigarrenraucher.

Bei dieser Art des Ursprungs spielen sicher chronische Reize eine Rolle, denn wir wissen, daß die Nase mit allen ihren Nebenhöhlen bei jedem Menschen im Laufe seines Lebens oftmals erkrankt. Dieser Teil des Körpers hat unbedingt am meisten auf verschiedenartigste Affektion mit Krankheitserscheinungen zu reagieren. Wenn man den anatomischen Bau der Nase betrachtet, so ist am auffälligsten der verschiedenartige Bau des Septums. Kaum ein Septum ist gerade und ebenmäßig gebaut. Bald ist durch das Abweichen des Septums von der Mittellinie die rechte, bald die linke Nasenhälfte verengt. Jedoch scheint es mir, daß erheblich häufiger die Nasenscheidewand eine Deviation nach rechts aufweist, mithin äußerlich gesehen der Nasenrücken von oben mitte nach unten links abweicht. Beim Erwachsenen finden wir die Asymmetrie des Nasenseptums so häufig, daß wir von einer physiologischen sprechen. Wenn man das eben Gesagte in Betracht zieht, so ist es naheliegend, daß sich von diesem Entzündungsherd ohne weiteres ein Carcinom entwickeln kann.

Man denke dabei auch an das Schönheitsideal der Antike, an das Marmorstandbild der Venus von Milo, wo die Nasenspitze 7 mm nach links aus der Mittellinie abweicht. Es war also schon im Altertum die Asymmetrie des menschlichen Gesichtes bekannt. Man hat es durchaus als etwas Natürliches empfunden und in der bildenden Kunst zum Ausdruck gebracht, daß zu einem schön gewachsenen Menschen eine linksseitige Asymmetrie des Gesichts gehört.

Auch ist es mir als Zahnarzt besonders beim Arbeiten von Zahnprothesen sehr oft aufgefallen, daß der Alveolarkamm der Frontzähne vor allem beim zahnlosen Kiefer horizontal links ansteigt. Gerade bei den Patienten, die totalen Zahnersatz erhalten, muß ich immer auf diesen Umstand achten, d. h. die Zähne immer auf der linken Seite höher an den Alveolarkamm setzen, damit der Patient beim Sprechen oder Lachen nicht zu auffällig die linke Zahnreihe sichtbar werden läßt, weil auch der linke Mundwinkel besonders beim Lachen meistens hochgezogen ist. Daraus läßt sich schließen, daß die linke Oberkieferhöhle ein anderes Aussehen in der Form haben muß, wie die rechte, daß die linke Oberkieferhöhle kleiner, zusammengedrückter ist und mithin vielleicht auch anfälliger, durch engeren Bau bedingt, wie die rechte Oberkieferhöhle.

So liegt es auf der Hand, daß auch die Nebenhöhlen, die nichts anderes als Divertikel der Nasenhöhlen darstellen, häufiger in Mitleidenschaft gezogen und von einer entzündlichen Affektion befallen werden. Eine Bestätigung scheint diese Annahme der großen Häufigkeit der Sinuitiden durch Sektionsergebnisse zu finden.

Ueber die Häufigkeit des Befallenseins der einzelnen Nebenhöhlen gehen die Meinungen der Autoren auseinander. Die vorliegenden pathologisch-anatomischen Untersuchungen hatten das Ergebnis, daß am häufigsten die Kieferhöhlen befallen waren, nach W e r t h e i m bei 360 Leichen 46mal, und zwar 19mal doppelseitig. In zweiter Linie kam die Keilbeinhöhle mit 33 mal in Betracht.

Die häufigen Erkrankungen der Kieferhöhle und der Keilbeinhöhle könnten vielleicht ihre Erklärung finden in den ungünstig gelegenen Ostien dieser Höhlen, wozu bei dem Sinus maxillaris noch ein weiterer ätiologischer Faktor in den cariösen Zahnwurzelresten der oberen Mahl- und Backenzähne hinzukommt. Aber wie gesagt, sind das Sektionsergebnisse, die uns vermutlich nicht das Bild von der Häufigkeit der Erkrankungen der einzelnen Höhlen beim Lebenden geben. Es ist also nicht sicher, wie weit diese Erkrankungen der Nebenhöhlen aufgeklärt sind.

Zusammenfassung.

Wenn wir auf Grund dieser Darlegungen prüfen, wieweit das bearbeitete Thema eine Beantwortung hinsichtlich der Frage gefunden hat, ob das Oberkiefercarcinom mehr auf der linken oder rechten Seite auftritt, so müssen wir feststellen, daß durchaus die Möglichkeit besteht, daß das Oberkiefercarcinom die linke Gesichtshälfte bevorzugt. Gewiß können Statistiken sehr vom Zufall abhängig sein; allein, ich habe auf Grund von Klinikmaterial das Bild erhalten können, daß die Ausbreitung des Oberkiefercarcinoms auf der linken Gesichtshälfte erheblich häufiger gefunden wird wie rechts. Ich habe versucht, dieses Ergebnis der Statistik auch wissenschaftlich zu stützen.

Den wertvollsten Hinweis glaube ich entwicklungsgeschichtlich erbracht zu haben durch die Arbeiten Schwalbes über die Mißbildungen des Gesichtes bzw. der Gesichtsspalten. Mit überwiegender Mehrheit lauten die Statistiken für den hauptsächlichen Sitz der Gesichtsspaltbildungen für die linke Gesichtshälfte, d. h. den linken Oberkiefer. Schwalbe betont das auch, ohne jedoch Gründe dafür anzugeben oder angeben zu können. Auch meine Statistik aus der Kieferklinik der Charité beweist wiederum diese Ansicht.

Es ist zwar rein entwicklungsgeschichtlich nichts darüber bekannt, daß die eine oder andere Oberkieferhälfte sich ungünstiger entwickelt, wenn wir nicht durch Schwalbe's Forschung eine bedeutend ungünstigere Entwicklung des linken Oberkiefers von den mannigfachen hauptsächlich links auftretenden Gesichtsspalten folgern wollen. Wenn man dabei an den starken Einfluß des Oberkiefers auf die ganze Gesichtsbildung denkt, vor allem, wie spät nach der Geburt solche Wachstumprozesse stattfinden, so könte man vielleicht auf den Gedanken kommen, daß der linke Oberkiefer tatsächlich mehr zum Carcinom prädisponiert ist.

In bezug auf die Gesichtsspalten hat schon Virchow Beziehungen von Tumoren zu den fötalen Spaltbildungen angenommen.

Nach Bormann können auch fissurale Carcinome auf Entwicklungsstörungen im Gesicht zurückgeführt werden und ebenfalls ist Stieda der Ansicht, daß erfahrungsgemäß die einseitige Hasenscharte links häufiger auftritt als rechts.

Wenn wir entwicklungsgeschichtlich an den Bau des Gesichtsschädels denken, wie bei der Annäherung der einzelnen Gesichtsknochen Epithelleisten einwuchern können, so kann man sich gut vorstellen, daß solche Epithelreste nicht ganz von Mesenchymwucherungen durchbrochen und aufgelöst werden, sondern Epithelzellen versprengt liegen bleiben, die dann die Ursache zur Krebsbildung im Oberkiefer werden können. Aus vorher Gesagtem und verglichen mit den Gesichtsmißbildungen könnte man auch hier vielleicht annehmen, daß ähnlich den hauptsächlich links auftretenden Gesichtsmißbildungen auch erheblich häufiger links mehr Epithelzellen außerhalb des Verbandes liegen bleiben hönnen.

Weiterhin habe ich die Entstehung des Oberkiefercarcinoms durch Reize, sei es physikalischer oder entzündlicher Art beleuchtet, und zwar chronische bzw. einmalige. Auch das einmalige Trauma kann nach Sauerbruch ein Carcinom auslösen. Das wird nicht bestritten, jedoch kann es für dieses Thema nicht in Betracht kommen. Wesentlich wichtiger ist eine chronische Reizung wie wir sie einmal beim Pfeifenraucher vor uns haben und weiterhin von der Nase aus durch Entzündungserscheinungen. Perthes sagt, daß die meisten Kranken mit Oberkiefercarcinom Pfeifenraucher waren. Hier ist es offensichtlich, daß der dauernde Reiz des Nikotins das Carcinom hervorgerufen hat. Wenn man daran denkt, daß meistens die Pfeife im linken Mundwinkel getragen wird, so wäre es naheliegend, daß durch dieses Moment mehr linksseitige Oberkiefercarcinome entstehen könnten.

Ebenso gilt als chronische Reizung bei den verschiedensten Berufen der linksseitige Beißakt, wo das Gebiß bei der Arbeit als Halt- und Abschneideapparat benutzt wird, wie ich es als Zahnarzt am Gebiß dieser Menschen immer wieder feststellen kann.

Die unbedingt vorhandene Disposition zur Carcinombildung, die von den meisten Forschern nicht mehr abgestritten wird, ergibt für die Lokalisation nichts bemerkenswertes. Alle Merkmale für die Disposition dürfen für alle Arten von Carcinomentstehung zutreffen.

Alle Statistiken ergeben zusammen 146 Fälle. Nach der Lokalisation:

rechts	links
51	95

Nach dem Geschlecht:

männlich	weiblich
61	64

Aus zwei Statistiken ist das Geschlecht nicht festzustellen.

Man muß zunächst bedenken, daß gerade das Oberkiefercarcinom außerordentlich selten vorkommt im Vergleich zu allen anderen Carcinomen. Mithin ist die Zahl von 146 Fällen Oberkiefercarcinomen schon sehr schwierig einwandfrei zusammenzutragen. Da jedoch jede Zusammenstellung für sich aus den einzelnen Kliniken, die ich selber aufstellen und nachprüfen konnte, schon ein Ueberwiegen der linken Seite ergab, so ist die Gesamtaufstellung für meine Untersuchung geradezu frappant mit 51 Fällen Oberkieferkrebs auf der rechten und 95 Fällen dagegen auf der linken Seite. Mithin ein ziemlich klares Bild für meine Annahme.

Selbstverständlich kann von Natur aus die eine Körperhälfte des Menschen nicht gegen die andere in der Entwicklung vernachlässigt sein. Dieses Manko ist vom Schöpfer sicher nicht vorhanden. Aber durch Kultur und schlechte Gewöhnung wird eine Körperhälfte unbedingt vor der anderen bevorzugt, man denke nur an das fast ausschließlich rechtsseitige Arbeiten des Menschen und dadurch Vernachlässigung der linken Seite.

Es besteht durchaus die Möglichkeit, daß nicht nur die Statistik dieser Arbeit aufschlußreich ist, sondern auch die Gedankengänge zur Unterstützung meiner Annahme positiv damit im Zusammenhang stehen.

Literaturnachweis.

1. Dr. K. K. Corning: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. 2. Aufl. München, Bergmann 1925.
2. Dr. Oskar Hertwig: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. 10. Aufl. Jena 1915.
3. Rauber-Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen (Knochen und Bänder). 1929 Georg Thieme, Leipzig.
4. Dr. M. Borst: Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste.
5. Dr. Ernst Schwalbe: Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. 3. Teil: Die Einzelmißbildungen: die Mißbildungen des Kopfes, die Mißbildungen des Gebisses. 2. Abt. 5. Kapitel von H. Peckert. Gustav Fischer, Jena 1911.
6. Lubarsch und Ostertag: Pathologie des Krebses von G. Herxheimer und F. Reinke, 1931. Bergmann, Wiesbaden.
7. Dasselbe: Allgemeines zur Geschwulstlehre; insbesondere über Wesen und Genese des Karzinoms.
8. Dr. Karl Lewin: Die Aetiologie der bösartigen Geschwülste. Berlin, Julius Springer 1928.
9. Dr. Wilhelm Gemünd: Wesen und Entstehung der Krebsdisposition. Verlag der ärziltchen Rundschau, Gmelin, München 1930.
10. Dr. Kukowka: Der Krebs, seine Entstehung und Erklärung. Eine biologische Studie.
11. A. Denker und O. Kochler: Handbuch der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde.
12. Dr. Erwin Lieck: Bemerkungen zum Krebsproblem.
13. Ernst Seifert: Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte. Verlag Lehmann, München.
14. — Archiv für Klinische Chirurgie, 147. Band, 1. Heft. Abgeschlossen 6. 8. 1927.
15. — Neue deutsche Chirurgie, 53. Band: Prof. Dr. Perthes, Prof. Ed. Borchers: Verletzungen und Krankheiten der Kiefer.
16. Prof. Dr. Felix Blumenfeld: Zeitschrift für Laryngologie, Rhinologie, Leipzig 1927, Band 1.
17. Albert Plank: Zur Pathogenese und pathologischen Anatomie der Kiefercarcinome, Inaugural-Dissertation. 1929 K. Döres, Erlangen.
18. Wilhelm Meyer: Zur Kasuistik der Oberkiefercarcinome. 1929. Zaun u. Boden, Köln-Ehrenfeld.
19. Prof. Dr. G. Axhausen: Ein Jahr Kieferklinik der Charité. Aus deutscher Zahnheilkunde. Heft 821.
20. Prof. Dr. G. Axhausen: Die Kiefergeschwülste und ihre Behandlung. Correspondenzblatt für Zahnärzte. 51. Jahrgang Heft 1927.
21. Prof. Dr. Axhausen und Nr. Hammer, Berlin: Die Geschwülste der Kieferknochen. Zentralblatt für Chirurgie 1936, Nr. 19.
22. Krompecher: Zur Histogenese und Morphologie der Adamantinome. Aus Beiträgen zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie v. E. Ziegler, Band 64, Jena 1918.

Lebenslauf.

Am 9. April 1902 bin ich als zweiter Sohn des Leiters einer Stadtsparkasse Franz Voelkner und seiner Ehefrau Natalie, geb. Schöneich, in Rackwitz, Prov. Posen, geboren. Ich besuchte das Realgymnasium in Riesenburg (Wpr.) und machte dort 1922 mein Abiturium. Nach einem viersemestrigen Studium der Rechte und Volkswirtschaft in Königsberg (Pr.) und München, wandte ich mich in Königsberg (Pr.) dem Studium der Zahnheilkunde zu. Nach sieben Semestern legte ich dortselbst mein Staatsexamen ab. Seit 1929 bin ich selbständiger Zahnarzt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Hofer für gütige Uebernahme des Referates zu danken. Ferner erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. Axhausen, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch, Herrn Professor Dr. v. Eicken und Herrn Professor Dr. Läwen-Königsberg für Einsichtnahme in die Krankenarchive meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.